

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-134456

(43)Date of publication of application : 09.05.2003

(51)Int.Cl.	H04N 5/91
	G06F 3/06
	G06F 12/14
	G11B 20/10
	G11B 33/10
	H04N 5/765

(21)Application number : 2001-329911 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
-

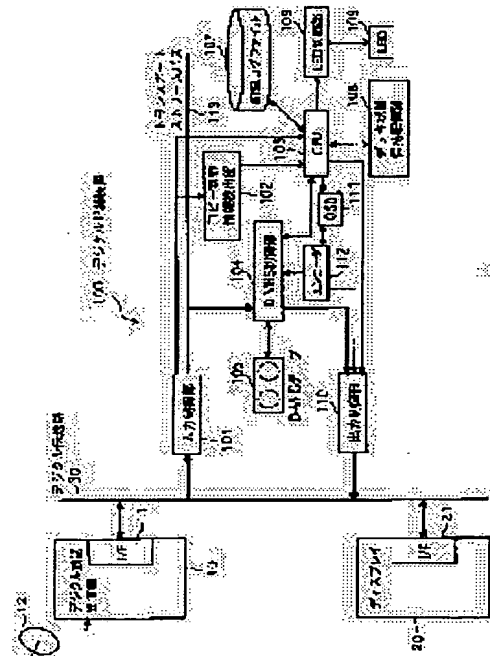
(22)Date of filing : 26.10.2001 (72)Inventor : HAYASHI TSUTOMU

(54) DEVICE AND METHOD FOR DIGITAL RECORDING, PROGRAM MAKING COMPUTER
ACTUALIZE THE DIGITAL RECORDING METHOD, AND COMPUTER-READABLE RECORDING
MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a digital recording device not restart recording recordable contents even when the recordable contents are inputted since a storage area is wasted or the recording is stopped by recording blank data to a recording medium once copy inhibition information is inputted during the recording of the contents.

SOLUTION: A copy control information detection part 102 detects copy control information showing whether header information of contents can be copied or is inhibited from being copied. A CPU 103 instructs the D-VHS control part 10 to temporarily stop the recording once receiving the copy inhibition information while a D-VHS control part 104 is recording the contents on a D-VHS tape 105 and also instructs the D-VHS control part 104 to restart the recording when receiving information indicating that the information can be copied during the temporary stop. An LED 109 is made to illuminate under the control of an LED control part 108 to let a user know that the recording is temporarily stopped according



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】デジタル伝送路を介して映像、音声及びデータの少なくとも一を含むデータストリームと、これらのコピー制御情報とを含むデジタル信号を受信し、受信したデータストリームを記録媒体に記録する記録手段を有するデジタル記録装置であって、デジタル信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出手段と、

前記コピー制御情報検出手段で検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録手段での記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録手段での記録を再開させる記録制御手段とを備えることを特徴とするデジタル記録装置。

【請求項2】前記記録制御手段が記録手段での記録を一時停止させたとき、前記記録手段の動作状態がコピー禁止情報による一時停止であることを表示させる記録状態表示手段を更に備えることを特徴とする請求項1記載のデジタル記録装置。

【請求項3】前記記録制御手段が前記記録手段での記録を一時停止させたとき、その旨を表示する第1表示画面を生成する第1表示画面生成手段と、

前記第1表示画面をエンコードするエンコーダとを更に備え、

前記記録手段は、前記記録制御手段による記録の一時停止後に、前記第1表示画面を所定時間の間、記録媒体に記録することを特徴とする請求項1記載のデジタル記録装置。

【請求項4】前記記録手段の動作状態をユーザ操作によるものと、前記コピー制御情報によるものとを含め、その時刻とともに履歴情報として記録する履歴情報記録手段と、

前記記録手段での記録がユーザ操作により終了したとき、前記履歴情報を読み出し、前記コピー制御情報による記録の一時停止期間を明示した第2表示画面を生成する第2表示画面生成手段と、

生成された第2表示画面を出力する出力手段とを更に備えることを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項5】前記記録手段の現在の動作状態を上記コピー制御情報による動作状態も含めて記憶する動作状態記憶手段と、

外部装置から前記記録手段の動作状態の問合せを受けると、前記動作状態記憶手段から動作状態を読み出し、当該外部装置に応答する応答手段とを更に備えることを特徴とする請求項1記載のデジタル記録装置。

【請求項6】前記コピー制御情報には、「コピー自由」、「1回のみコピー可」、「これ以上コピー不可」、「コピー禁止」の4種類のいずれかを示す値が記録されており、前記記録制御手段は、これらの値とコピー制御情報の対応を記憶しており、「コピー自由」又は

「1回のみコピー可」のときには、コピー可能情報と判断し、「これ以上コピー不可」又は「コピー禁止」のときにはコピー禁止情報と判断することを特徴とする請求項1記載のデジタル記録装置。

【請求項7】伝送路を介して映像及び／又は音声のデータ信号と、これらのコピー制御情報とを含む信号を受信し、受信したデータ信号を記録媒体に記録する記録手段を有するデジタル記録装置であって、

信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出手段と、

前記コピー制御情報検出手段で検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録手段での記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録手段での記録を再開させる記録制御手段とを備えることを特徴とするデジタル記録装置。

【請求項8】デジタル伝送路を介して映像、音声及びデータの少なくとも一を含むデータストリームと、これらのコピー制御情報とを含むデジタル信号を受信し、受信したデータストリームを記録媒体に記録する記録ステップを有するデジタル記録方法であって、

デジタル信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出ステップと、

前記コピー制御情報検出ステップで検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録ステップでの記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録ステップでの記録を再開させる記録制御ステップとを有することを特徴とするデジタル記録方法。

【請求項9】デジタル伝送路を介して映像、音声及びデータの少なくとも一を含むデータストリームと、これらのコピー制御情報とを含むデジタル信号を受信し、受信したデータストリームを記録媒体に記録する記録ステップを有するデジタル記録方法をコンピュータに実現させるプログラムであって、

デジタル信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出ステップと、

前記コピー制御情報検出ステップで検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録ステップでの記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録ステップでの記録を再開させる記録制御ステップとを有することを特徴とするプログラム。

【請求項10】前記請求項9記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルデータを記録するデジタル記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、TV放送等で送信されてくるコンテンツの著作権を保護するため、コピーを許可または禁止する情報も併せて送信されている。従来のデジタル記録装置では、このコピーを禁止する情報を受信した場合、次のいずれかの処理が行われている。

【0003】第1の処理は、受信したコンテンツを破棄して空のデータを記録媒体に記録する処理を行い、次に、コピーを許可する情報を受信したとき、受信したコンテンツの記録処理を再開する。第2の処理は、記録中のコンテンツの記録処理を終了し、デジタル記録装置を停止状態にしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、第1の処理の場合には、記録媒体の記録領域を無駄に消費することになるとともに、ユーザは、記録媒体を再生して初めてコピーがされていないことを認識することになる。また、第2の処理の場合には、再びコピーを許可する情報を受信したときには、デジタル記録装置の停止状態が継続しており、コンテンツの記録を再開することができない。更に、ユーザは、デジタル記録装置が停止状態となった理由が分からず、装置の故障ではないかと考える。

【0005】本発明は、上記課題に鑑み、コンテンツの著作権保護のために送信されてくるコピーを禁止する情報を受信したとき、記録媒体の記録領域を無駄に消費することなく、また後にコピーを許可する情報を受信したとき、コンテンツの記録処理を再開することのできるデジタル記録装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、デジタル伝送路を介して映像、音声及びデータの少なくとも一を含むデータストリームと、これらのコピー制御情報とを含むデジタル信号を受信し、受信したデータストリームを記録媒体に記録する記録手段を有するデジタル記録装置であって、デジタル信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出手段と、前記コピー制御情報検出手段で検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録手段での記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録手段での記録を再開させる記録制御手段とを備えることとしている。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るデジタル記録装置の一実施の形態について、図面を用いて説明する。
(一実施の形態)図1は、本発明に係るデジタル記録装置を含むデジタル記録システムの一実施の形態の構成図である。

【0008】このデジタル記録システムは、デジタル放送受信機10と、ディスプレイ20と、デジタル記録装

置100とから構成される。デジタル放送受信機10とディスプレイ20とデジタル記録装置100とは、デジタル伝送路30を介して相互に接続されている。デジタル記録装置100は、入力制御部101と、コピー制御情報検出部102と、CPU103と、D-VHSテープ105と、デッキ状態保持記憶部106と、記録ログファイル107と、LED制御部108と、LED109と、出力制御部110と、OSD111と、エンコーダ112とを備え、D-VHS制御部104は、入力制御部101と出力制御部110とにトランスポートストリームバス113で接続されている。

【0009】デジタル伝送路30は、例えば、IEEE1394バスで構成され、デジタル放送受信機10のI/F11と、ディスプレイ20のI/F21と、デジタル記録装置100の入力制御部101と出力制御部110とは、IEEE1394方式で構成される。デジタル放送受信機10は、アンテナ12で受信された複数のトランスポートストリームから必要なトランスポートストリームを選択する。I/F11は、IEEE1394のIsochronousパケットにトランスポートストリームパケットを埋め込み、デジタル伝送路30を介してディスプレイ20およびデジタル記録装置100に送信する。

【0010】デジタル放送受信機10は、この際、選択したトランスポートストリームに記録されているコピー情報を解釈し、コピー制御情報(CCI)を生成し、I/F11は、Isochronousパケットのヘッダ中のEMI(Encryption Mode Indicator)領域にCCIを記録する。ここで、CCIは、トランスポートストリームに記録されているコンテンツのコピーを許可するか、禁止するかの情報であり、2ビットからなる。“00”は自由にコピー可、“10”は1回だけコピー可、“01”はこれ以上コピー不可、“11”はコピー禁止をそれぞれ示している。

【0011】また、デジタル放送受信機10は、デジタル記録装置100の動作状態を知るために、I/F11からデジタル記録装置100の入力制御部101宛に機器状態問い合わせ要求のパケットのデジタル伝送路30を介して送信する。I/F11は、デジタル記録装置100から機器状態の応答パケットとを受信する。デジタル放送受信機10は、受信した機器状態の応答内容を表示する。

【0012】ディスプレイ20は、トランスポートストリームデコーダ、再生部やCRT等を含んでいる。I/F21は、デジタル放送受信機10のI/F11から出力されたIsochronousパケットをデジタル伝送路30を介して受信すると、Isochronousパケットに埋め込まれたトランスポートストリームパケットを抽出し、トランスポートストリームデコーダにトランスポートストリームを出力する。トランスポートス

トリームデコーダは、トランスポートストリームをデコードし、再生部に出力する。再生部はデコードされたトランスポートストリームに含まれるコンテンツを再生し、CRT等に出力する。

【0013】デジタル記録装置100の入力制御部101は、デジタル放送受信機10のI/F11から出力されるIsochronousパケットをデジタル伝送路30を介して受信する。入力制御部101は、Isochronousパケットからトランスポートストリームパケットを抽出し、トランスポートストリームバス113を介してD-VHS制御部104にトランスポートストリームを出力する。また、入力制御部101は、Isochronousパケットのヘッダを抽出し、コピー情報検出部102に通知する。

【0014】入力制御部101は、デジタル放送受信機10から機器状態問い合わせ要求のパケットをデジタル伝送路30を介して受信すると、CPU103にその旨を通知する。コピー制御情報検出部102は、入力制御部101から通知されたIsochronousパケットのヘッダを通知されると、ヘッダ中のEMI領域に記録されたCCIを読み出す。

【0015】CPU103は、コピー制御情報(CCI)表を記憶している。図2は、CCI表の一例を示す図である。CCI表201の左欄には、CCI値202が記録されており、右欄には対応するコピー条件203が記録されている。CPU103は、また、デジタル記録装置100のデッキ状態表を記憶している。

【0016】図3は、デッキ状態表の一例を示す図である。デッキ状態表301には、デジタル記録装置100の動作状態であるデッキ状態302とそれに対応する数値303とが記録されている。CPU103は、現在のデジタル記録装置100の動作状態をその対応する数値として把握しており、デッキ状態保持記憶部106にその数値を記憶させる。

【0017】例えば、CPU103は、入力操作部(図示せず)から受信したトランスポートストリームのコンテンツの録画指示を受けると、D-VHS制御部104に録画指示をすると共に、デッキ状態保持記憶部106に“11”を記憶させる。また、記録ログファイル107に記録開始とその日時、即ち日付と時刻とを記録する。

【0018】CPU103は、コピー制御情報検出部102からCCI値を取得すると、コピー制御情報表201に従い、D-VHS制御部104に、CCI値が“00”または“10”のときには録画(記録)指示を通知し、“01”または“11”のときには記録禁止を通知する。記録指示を通知したとき、CCI値が“10”のときには、コンテンツの記録とともに、“01”の「これ以上コピー不可」のコピー制御情報の記録も指示する。これによって、2次コピーが禁止される。

【0019】また、CPU103は、D-VHS制御部104に記録禁止を通知したときには、記録ログファイル106に日時と記録禁止期間開始とを記録する。併せて、LED制御部108にコピー禁止である旨を表示するよう指示するとともに、デッキ状態保持記憶部106にデッキ状態303がコピー禁止解除待ち録画一時停止に対応する数値“14”を記憶させる。

【0020】更に、CPU103は、コピー禁止解除待ち録画一時停止であることと、現在時刻とをOSD111に通知し、表示画面を生成するよう指示する。CPU103は、D-VHS制御部104に記録禁止を通知した後に、即ち、記録一時停止中にコピー制御情報検出部102から“00”または“10”のCCI値の通知を受けると、D-VHS制御部104に記録再開を通知する。併せて、記録ログファイル107にその日時と記録禁止期間終了とを記録する。また、デッキ状態保持記憶部106にデッキ状態が録画になるので“11”を記憶させる。更に、LED制御部108にコピー禁止解除待ち録画一時停止である旨の表示を終了させる。

【0021】CPU103は、デジタル記録装置100の動作状態が入力操作部(図示せず)からのユーザ操作により変更したときにも、デッキ状態保持記憶部106にその状態に対応する数値を記憶させ、また、その日時と記録状態とを記録ログファイル107に記録する。記録ログファイル107に記録された記録ログ情報のエントリーが全て記録されたときには、古い記録状態から順に削除される。

【0022】CPU103は、ユーザ操作による記録停止の指示を受けると、記録ログファイル107にその日時と記録終了を記録した後、記録ログ情報の最新の記録から順次古い記録へとその記録状態を読み出し、記録開始から記録終了までの間に、記録禁止期間があったか否かを判定する。記録禁止期間があったときには、その禁止期間と、総記録時間をOSD111に通知し、記録中に記録禁止期間があった旨の記録履歴の表示画面の生成を指示する。

【0023】また、記録禁止期間がなかったときには、OSD111に総記録時間を通知し、正常に記録された旨の記録履歴の表示画面の生成を指示する。また、CPU103は、入力制御部101から機器状態問い合わせ要求の通知を受けると、デッキ状態保持記憶部106に記憶されている数値を出力制御部110に通知し、デジタル放送受信機10に応答するよう指示する。

【0024】D-VHS制御部104は、記録制御部であり、例えば、D-VHS制御マイコンで構成され、CPU103の記録指示により、D-VHSテープ105に入力制御部101から入力されるトランスポートストリームのコンテンツを記録する。また、出力指示を受けると、D-VHSテープ105に記録されているコンテンツを読み出し、トランスポートストリームバス113

を介して出力制御部110に出力する。

【0025】また、D-VHS制御部104は、CPU103からCCI値による記録一時停止の指示を受けると、トランスポートストリームバス113を介して入力制御部101から入力されるコンテンツの記録を一時停止する。この記録の一時停止直後にエンコーダ112でエンコードされたOSD111で生成されたコピー制御情報による一時停止が開始する旨の表示画面を所定の時間、例えば5秒間D-VHSテープ105に記録する。D-VHS制御部104は、その後、CPU103からCCI値による記録再開の指示があるまで、コンテンツの記録を一時停止する。CPU103から記録再開の指示を受けると、入力制御部101から入力されるコンテンツの記録を再開する。

【0026】このように、D-VHSテープ105に一時停止が開始する旨の表示画面(図6後述)を記録しておくことによって、D-VHSテープ105を再生したとき、ユーザは、コピー制御情報によるコピー禁止があったことを知ることができる。D-VHSテープ105には、D-VHS制御部104の制御によりトランスポートストリームのコンテンツが記録される。また、OSD111で生成された表示画面も、エンコーダ112でエンコードされて記録される。更に、D-VHS制御部104によってD-VHSテープ105に記録されたコンテンツが読み出される。

【0027】デッキ状態保持記憶部106は、現在のデジタル記録装置100の動作状態を対応する数値で記憶している。記録ログファイル107は、EEPROM等の不揮発性メモリからなり、デジタル記録装置100の記録(録画)状態の履歴をCPU103によって記録される。

【0028】図4は、記録ログファイル107に記憶されている記録ログ情報の一例を示す図である。記録ログ情報401は、デジタル記録装置100の記録状態の履歴を示すものであり、左欄に日付+時刻402を右欄に記録状態403を記録している。なお、エントリーがいっぱいになれば、古い記録から削除される。

【0029】LED制御部108は、表示制御部であり、CPU103からD-VHS制御部104に入力されているコンテンツのコピーが禁止されている旨の通知を受けると、LED109にその旨を表示させる。なお、LED制御部108は、録画開始からの時間をカウントし、LED109にその時間を表示させる。LED109は、表示部であり、LED制御部108の制御に従い、記録時間の表示及びコンテンツのコピー禁止のための一時録画停止の表示をする。

【0030】図5は、LED109に表示されたLED表示画面の一例を示す図である。LED表示画面501には、記録開始からの記録時間502と、記録一時停止を示す“REC-P”503とが表示されている。更に、

記録一時停止がコンテンツのコピー制御情報によるコピー禁止であることを示す“Copy-protect”504が表示されている。これによって、ユーザにデジタル放送受信機10から入力されているコンテンツの記録が禁止されていることを知らせる。

【0031】出力制御部110は、CPU103から通知された機器状態問い合わせ要求に対する応答パケットをデジタル伝送路30を介してデジタル放送受信機10に出力する。また、OSD111で生成された記録履歴の表示画面がエンコーダ112によって符号化されて入力されると、デジタル伝送路30を介してディスプレイ20のI/F21に出力する。更に、D-VHS制御部104によりD-VHSテープ105から読み出されたコンテンツを、例えば、ディスプレイ20に出力する。

【0032】OSD111は、D-VHS制御部104に入力されるトランスポートストリームに含まれるコンテンツのコピー制御情報にコピー禁止情報があるとき、D-VHSテープへのコンテンツの記録の一時停止が開始されたことを示す表示画面をCPU103の指示によって生成する。図6は、コピー禁止情報により記録の一時停止が開始されたときOSD111に生成される表示画面の一例を示す図である。表示画面601には、「コピー禁止解除待ち録画一時停止が開始します。」の表記602とその日時603とが表示されている。なお、この表示画面601が生成されたとき、エンコーダ112によって、符号化され、D-VHSテープ105に記録される。

【0033】また、OSD111は、D-VHSテープへの記録が終了したとき、CPU103の指示により、記録履歴の表示画面を生成する。図7は、コピー禁止情報により記録の一時停止があったときの記録履歴の表示画面を示している。表示画面701には、「記録中に記録禁止期間がありました」の表記702とその禁止期間703と総記録時間704とが表示されている。

【0034】また、コピー禁止情報による記録の一時停止がなかったときには、記録履歴の表示画面には、「正常に記録されました」との表記と、総記録時間とが表示されている。なお、この表示画面701が生成されたとき、エンコーダ112によって符号化され、出力制御部110から外部のディスプレイ20に出力される。

【0035】エンコーダ112は、MPEG2エンコーダからなり、OSD111で生成された表示画面を符号化し、所定時間、例えば5秒間D-VHS制御部104または、出力制御部110に出力する。なお、記録履歴の表示画面701は、エンコーダ112で符号化することなく、OSD111からそのままアナログデータとして外部のディスプレイ20に出力するようにしてもよい。

【0036】次に、本実施の形態の動作を図8～図12のフローチャートを参照して説明する。まず、記録処理

動作を図8、図9のフローチャートを用いて説明する。CPU103は、ユーザ操作による記録開始の指示を待つ(S802)。記録ログファイル107に記録ログ情報としてその日時と記録状態である記録開始を記録する(S804)。

【0037】CPU103は、コピー制御情報検出部102からCCI値を取得する(S806)。CCI値がコピー可の“00”または“10”であるか否かを判定する(S808)。“00”または“10”でないときは、S902に移る。CPU103は、コピー可と判定したとき、D-VHS制御部104に記録を指示する(S810)。CPU103は、デッキ状態保持記憶部106に「録画」状態を設定する(S812)。

【0038】CPU103は、ユーザ操作による記録停止の指示があるか否かを判定し(S814)、なければ、コピー制御情報検出部102から通知されるCCI値が“00”または“10”であるか否かを判定する(S816)。肯定であればS814に戻る。否定であればS902に移る。S902において、CPU103は、D-VHS制御部104に記録一時停止を指示する。併せて、LED制御部108に“Copy-protect”504を表示したLED表示画面501をLED109に表示するよう指示する(S904)。更に、デッキ状態保持記憶部106に「コピー禁止解除待ち録画一時停止」状態を設定する(S906)。また、記録ログファイル107に記録ログ情報として日時と記録禁止期間開始とを記録する(S908)。

【0039】次に、CPU103は、ユーザ操作による記録停止指示があるか否かを判定し(S910)、あるときはS914に移り、ないときはコピー制御情報検出部102から通知されたCCI値がコピー可か否かを判定する(S912)。否であれば、S910に戻り、コピー可であればS914に移る。S914において、CPU103は、LED制御部108に“Copy-protect”504表示を消灯したLED表示画面をLED109に表示するよう指示する。

【0040】また、記録ログファイル107に記録ログ情報として日時と記録禁止期間終了を記録するよう指示する(S916)。CPU103は、ユーザ操作による記録停止指示があるか否かを判定し(S918)、有るときはS818に移り、ないときはS810に戻る。S818において、CPU103は、D-VHS制御部104に記録の停止を指示する。

【0041】次に、CPU103は、記録ログファイル107に日時と記録終了とを記録ログ情報として記録する(S820)。更に、デッキ状態保持記憶部106に「停止」状態を設定し(S822)、処理を終了する。次に、外部装置からのデジタル記録装置の動作状態の問合せ処理を図10のフローチャートを用いて説明する。

【0042】CPU103は、入力操作部101を介し

て外部装置例えば、デジタル放送受信機10からの機器状態問合せ要求を待つ(S1002)。デッキ状態保持記憶部106に記憶されている動作状態を読み出す(S1004)。次に、CPU103が動作状態を出力制御部110に通知すると、出力制御部110は、応答パケットに動作状態を設定し(S1006)、要求元の外部装置に応答パケットをデジタル伝送路30を介して送信し(S1008)、処理を終了する。

【0043】次に、記録禁止表示画面処理の動作について、図11に示すフローチャートを用いて説明する。なお、この記録禁止表示画面処理は、図9のS908の直後に行われる。CPU103は、OSD111に記録禁止期間の開始とその日時とを通知する(S1102)。

【0044】OSD111は、記録禁止期間の開始の表示画面601を生成する(S1104)。エンコーダ112は、生成された表示画面601をエンコードし、D-VHS制御部104に所定時間を出力する(S1106)。D-VHS制御部104は、エンコードされた表示画面601をD-VHSテープ105に所定時間記録して(S1108)、処理を終了する。

【0045】次に、記録ログ情報の表示処理動作を図12に示すフローチャートを用いて説明する。なお、この処理は、図8のS822の直後に行われる。CPU103は記録ログファイル107に記憶されている直近の記録ログ情報を1つ読み出す(S1202)。記録状態は記録開始か否かを判定する(S1204)。否であれば、記録禁止期間終了か否かを判定する(S1206)。否であれば、記録禁止期間開始であるか否かを判定する(S1208)。否であれば、記録終了であるので、その日時を記憶しておき、次に、記録ログファイル107に記憶されている1つ前の記録ログ情報を読み出す(S1210)。読み出しできたか否かを判定し(S1212)できたときにはS1204に戻る。できなかったときはS1216に移る。

【0046】S1206において、記録禁止期間終了のときには、S1210に移る。S1208において、記録禁止期間開始であれば、禁止期間が確定するので、OSD111に記録禁止期間を通知する(S1214)。S1204において、CPU103は、記録開始であるときには、S1208の後に記録終了時刻を記憶しているので記録開始時刻との時間差を計算しておき、記録禁止期間があったか否かを判定する(S1216)。あったときには、先に計算した時間差から記録禁止期間の時間を差し引き、記録時間とし、「記録中に記録禁止期間がありました」のメッセージとともにOSD111に通知する(S1218)。

【0047】OSD111は、記録禁止期間がある旨の表示画面701を生成し(S1220)、S1226に移る。S1216において、CPU103は、記録禁止期間がなかったと判定すると、先に計算した時間差を記

録時間とし、「正常に記録できました」のメッセージとともにOSD111に通知する(S1222)。

【0048】OSD111は、正常に記録できた旨の表示画面を生成する(S1224)。エンコーダ112は、OSD111で生成された表示画面をエンコードし、出力制御部110に所定時間出力する(S1226)。出力制御部110は、エンコードされた表示画面をデジタル伝送路30を介して、ディスプレイ20のI/F21に出力し(S1228)、処理を終了する。ディスプレイ20には、表示画面が表示される。

【0049】なお、上記実施の形態では、D-VHSテープ105にコンテンツを記録するよう、D-VHS制御部104を設けたけれども、記録媒体は、D-VHSテープに限るものではなく、DVテープでもよく、更に、DVD-RAMやAVHDD等であってもよいのは勿論である。この場合、D-VHS制御部104に替え、それぞれの記録媒体に応じた制御部が設けられる。

【0050】また、上記実施の形態では、D-VHS制御部104でD-VHSテープ105に記録されるコンテンツは、トランスポートストリームパケットに含まれるデジタルデータであるとしたけれども、アナログデータのコンテンツにコピー制御信号をアナログ信号として付加してあるときも、コピー制御信号がコピー禁止のときには、記録を一時停止し、一時停止中にコピー可のコピー制御信号が検出されると、記録を再開するようにしてもよい。この際、アナログデータは、D-VHS制御部104に入力される前にAD変換される。

【0051】また、上記実施の形態では、デジタル記録装置の構成図を図1に示したけれども、各構成要素の機能をコンピュータに発揮させるプログラムで実現するようにしてもよい。また、このプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録し、デジタル記録装置に適用するようにしてもよい。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、デジタル伝送路を介して映像、音声及びデータの少なくとも一を含むデータストリームと、これらのコピー制御情報とを含むデジタル信号を受信し、受信したデータストリームを記録媒体に記録する記録手段を有するデジタル記録装置であって、デジタル信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出手段と、前記コピー制御情報検出手段で検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録手段での記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録手段での記録を再開させる記録制御手段とを備えることとしている。このような構成によって、コピー禁止情報が検出されたとき、記録媒体へのデータストリームの記録を一時停止するので、記録媒体の記憶領域が無駄に消費されることが防止され、かつ、一時停止中にコピー可能情報が検出されると記録

媒体へのデータストリームの記録が再開されるので、ユーザは煩雑な操作をする必要がない。

【0053】また、前記記録制御手段が記録手段での記録を一時停止させたとき、前記記録手段の動作状態がコピー禁止情報による一時停止であることを表示させる記録状態表示手段を更に備えることとしている。このような構成によって、ユーザは、記録一時停止がコピー禁止情報によるものであることを容易に知ることができる。

【0054】また、前記記録制御手段が前記記録手段での記録を一時停止させたとき、その旨を表示する第1表示画面を生成する第1表示画面生成手段と、前記第1表示画面をエンコードするエンコーダとを更に備え、前記記録手段は、前記記録制御手段による記録の一時停止後に、前記第1表示画面を所定時間の間、記録媒体に記録することとしている。このような構成によって、ユーザは、記録媒体に記録されたデータストリームの再生中に、コピー禁止情報による記録の一時停止があったことを知ることができる。

【0055】また、前記記録手段の動作状態をユーザ操作によるものと、前記コピー制御情報によるものを含め、その時刻とともに履歴情報として記録する履歴情報記録手段と、前記記録手段での記録がユーザ操作により終了したとき、前記履歴情報を読み出し、前記コピー制御情報による記録の一時停止期間を明示した第2表示画面を生成する第2表示画面生成手段と、生成された第2表示画面を出力する出力手段とを更に備えることとしている。このような構成によって、ユーザは、例えば、外部のディスプレイに表示された第2表示画面によって、一時停止があったことを知ることができる。

【0056】また、前記記録手段の現在の動作状態を上記コピー制御情報による動作状態も含めて記憶する動作状態記憶手段と、外部装置から前記記録手段の動作状態の問合せを受けると、前記動作状態記憶手段から動作状態を読み出し、当該外部装置に応答する応答手段とを更に備えることとしている。このような構成によって、コピー禁止情報による一時記録停止を含めて、デジタル記録装置の動作状態を外部装置に対して応答することができる。

【0057】また、前記コピー制御情報には、「コピー自由」、「1回のみコピー可」、「これ以上コピー不可」、「コピー禁止」の4種類のいずれかを示す値が記録されており、前記記録制御手段は、これらの値とコピー制御情報の対応を記憶しており、「コピー自由」又は「1回のみコピー可」のときには、コピー可能情報と判断し、「これ以上コピー不可」又は「コピー禁止」のときにはコピー禁止情報と判断することとしている。このような構成によって、4種類のコピー制御情報に対して的確にコピー禁止情報とコピー可能情報とに判別することができる。

【0058】また、伝送路を介して映像及び／又は音声

のデータ信号と、これらのコピー制御情報とを含む信号を受信し、受信したデータ信号を記録媒体に記録する記録手段を有するデジタル記録装置であって、信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出手段と、前記コピー制御情報検出手段で検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録手段での記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録手段での記録を再開させる記録制御手段とを備えることとしている。このような構成によって、記録媒体の記録領域が無駄に消費されることなく、また煩雑な操作を必要とせずにコピー可信号を得た後に一時停止中の記録を再開することができる。

【0059】また、デジタル伝送路を介して映像、音声及びデータの少なくとも一を含むデータストリームと、これらのコピー制御情報とを含むデジタル信号を受信し、受信したデータストリームを記録媒体に記録する記録ステップを有するデジタル記録方法であって、デジタル信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出ステップと、前記コピー制御情報検出ステップで検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録ステップでの記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録ステップでの記録を再開させる記録制御ステップとを有することとしている。このような方法によって、コピー禁止情報が検出されたとき、記録媒体へのデータストリームの記録を一時停止するので、記録媒体の記憶領域が無駄に消費されることが防止され、かつ、一時停止中にコピー可能情報が検出されると記録媒体へのデータストリームの記録が再開されるので、ユーザは煩雑な操作をする必要がない。

【0060】また、本発明は、デジタル伝送路を介して映像、音声及びデータの少なくとも一を含むデータストリームと、これらのコピー制御情報とを含むデジタル信号を受信し、受信したデータストリームを記録媒体に記録する記録ステップを有するデジタル記録方法をコンピュータに実現させるプログラムであって、デジタル信号に含まれるコピー制御情報を検出するコピー制御情報検出ステップと、前記コピー制御情報検出ステップで検出されたコピー制御情報がコピー禁止情報であるとき、前記記録ステップでの記録を一時停止させ、一時停止中にコピー可能情報であるコピー制御情報が検出されたとき、前記記録ステップでの記録を再開させる記録制御ステップとを有することとしている。このようなプログラムによって、記録媒体の記憶領域が無駄に消費されることがなく、記録の一時停止中にコピー可能情報が検出されると、データストリームの記録が再開されるので、ユーザは煩雑な操作をする必要がない。

【0061】また、本発明は、上記プログラムを記録し

たコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。この記録媒体をデジタル記録装置に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るデジタル記録装置を含むデジタル記録システムの一実施の形態の構成図である。

【図2】 上記実施の形態のCPUが記憶しているコピー制御情報表の一例を示す図である。

【図3】 上記実施の形態のCPUが記憶しているデッキ状態表の一例を示す図である。

【図4】 上記実施の形態の記録ログファイルに記録された記録ログ情報の一例を示す図である。

【図5】 上記実施の形態のLEDに表示されるLED表示画面の一例を示す図である。

【図6】 上記実施の形態のOSDで生成される表示画面の一例を示す図である。

【図7】 上記実施の形態のOSDで生成される他の表示画面の例を示す図である。

【図8】 上記実施の形態の記録処理動作を説明するフローチャートのその1である。

【図9】 上記実施の形態の記録処理動作を説明するフローチャートのその2である。

【図10】 上記実施の形態の機器状態問い合わせ動作を説明するフローチャートである。

【図11】 上記実施の形態のOSDでの表示画面の生成動作を説明するフローチャートである。

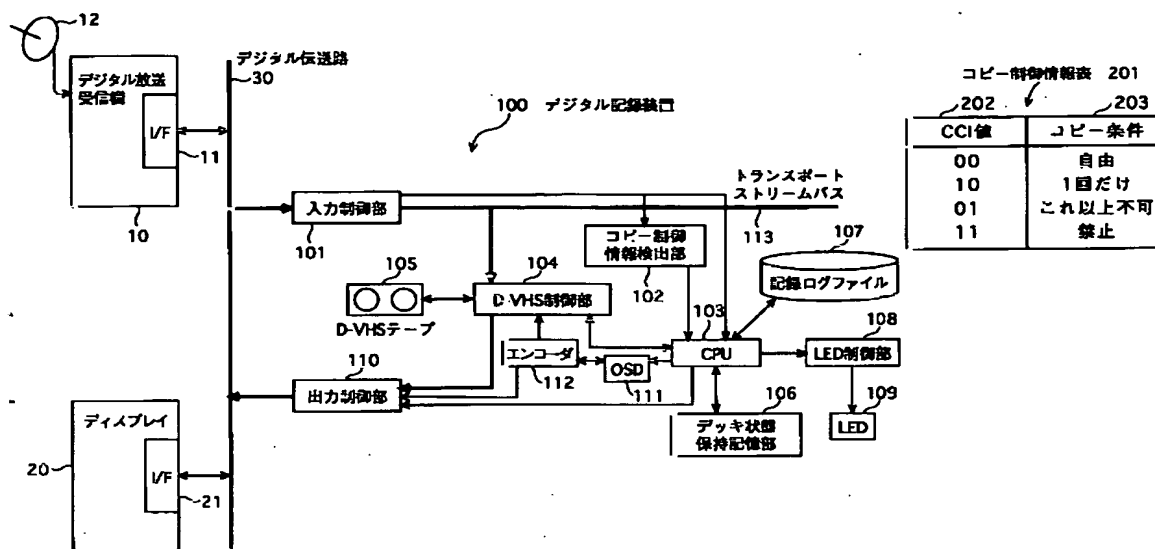
【図12】 上記実施の形態のOSDでの他の表示画面の生成動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

10	デジタル放送受信機
11	I/F
12	アンテナ
20	ディスプレイ
21	I F
30	デジタル伝送路
100	デジタル記録装置
101	入力制御部
102	コピー制御情報検出部
103	CPU
104	D-VHS制御部
105	D-VHSテープ
106	デッキ状態保持記憶部
107	記録ログファイル
108	LED制御部
109	LED
110	出力制御部
111	OSD
112	エンコーダ
113	トランスポートストリームバス

【図1】

【図2】



【図3】

【図4】

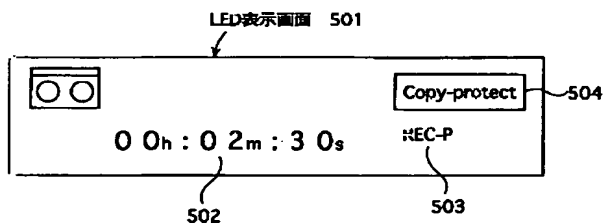
デッキ状態表 301

デッキ状態	数値	デッキ状態	数値
電源OFF	0	予約スタンバイ	10
停止	1	録画	11
再生	2	録画一時停止	12
再生一時停止	3	早送り再生	13
巻き戻し再生	4	コピー禁止解除待ち録画一時停止	14

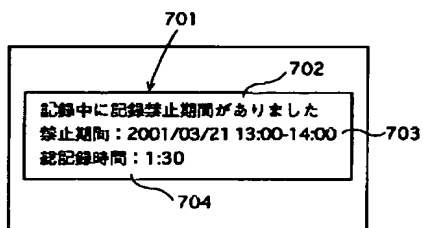
記録ログ情報 401

日付+時刻	記録状態
2001/03/21 10:00	記録開始
2001/03/21 11:00	記録終了
2001/03/21 12:00	記録開始
2001/03/21 13:00	記録禁止期間開始
2001/03/21 14:00	記録禁止期間終了
2001/03/21 14:30	記録終了

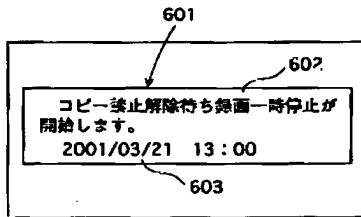
【図5】



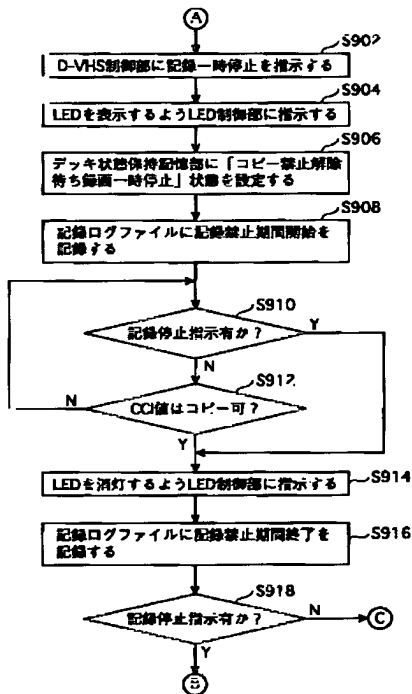
【図7】



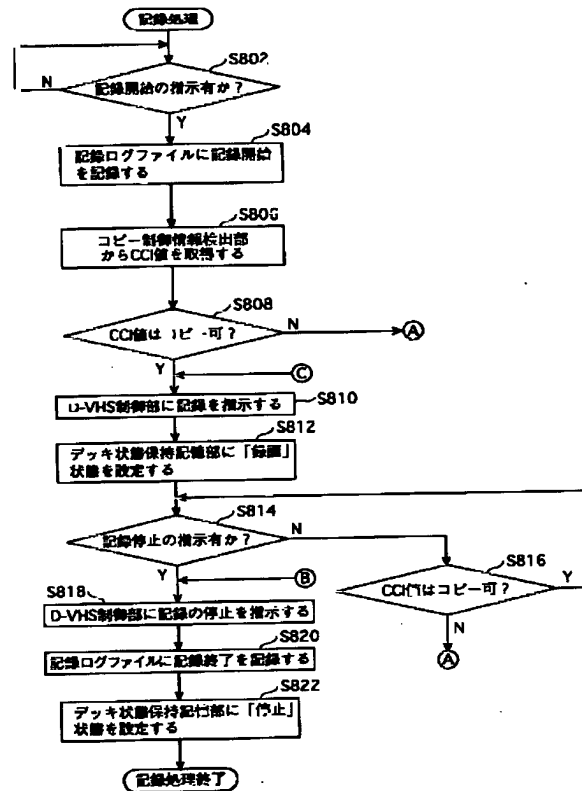
【図6】



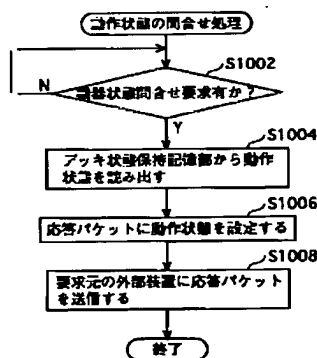
【図9】



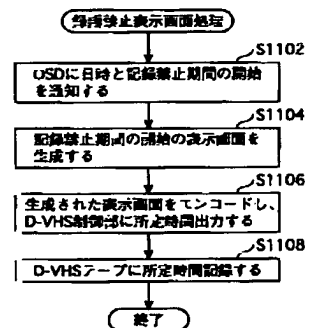
【図8】



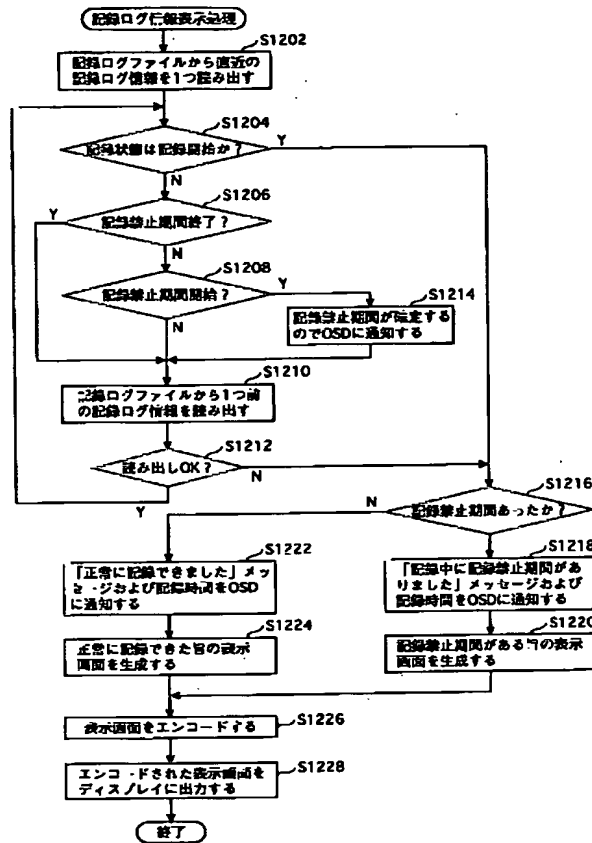
【図10】



【図11】



【 図 12 】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

G 1 1 B 33/10

識別記号

6 0 1

- F I

G 1 1 B 33/10

(参考)

6 0 1 P

H 0 4 N 5/91

P

H 0 4 N 5/765

5/782

K

Fターム(参考) 5B017 AA06 CA06

5B065 BA08 PA04

5C018 FA03 FA04 FB01

5C053 FA13 FA22 JA21 KA24 LA06

LA07

5D044 BC01 CC03 DE47 DE50 EF05

FG18 GK12 HH13 HL08

THIS PAGE BLANK (USPTO)